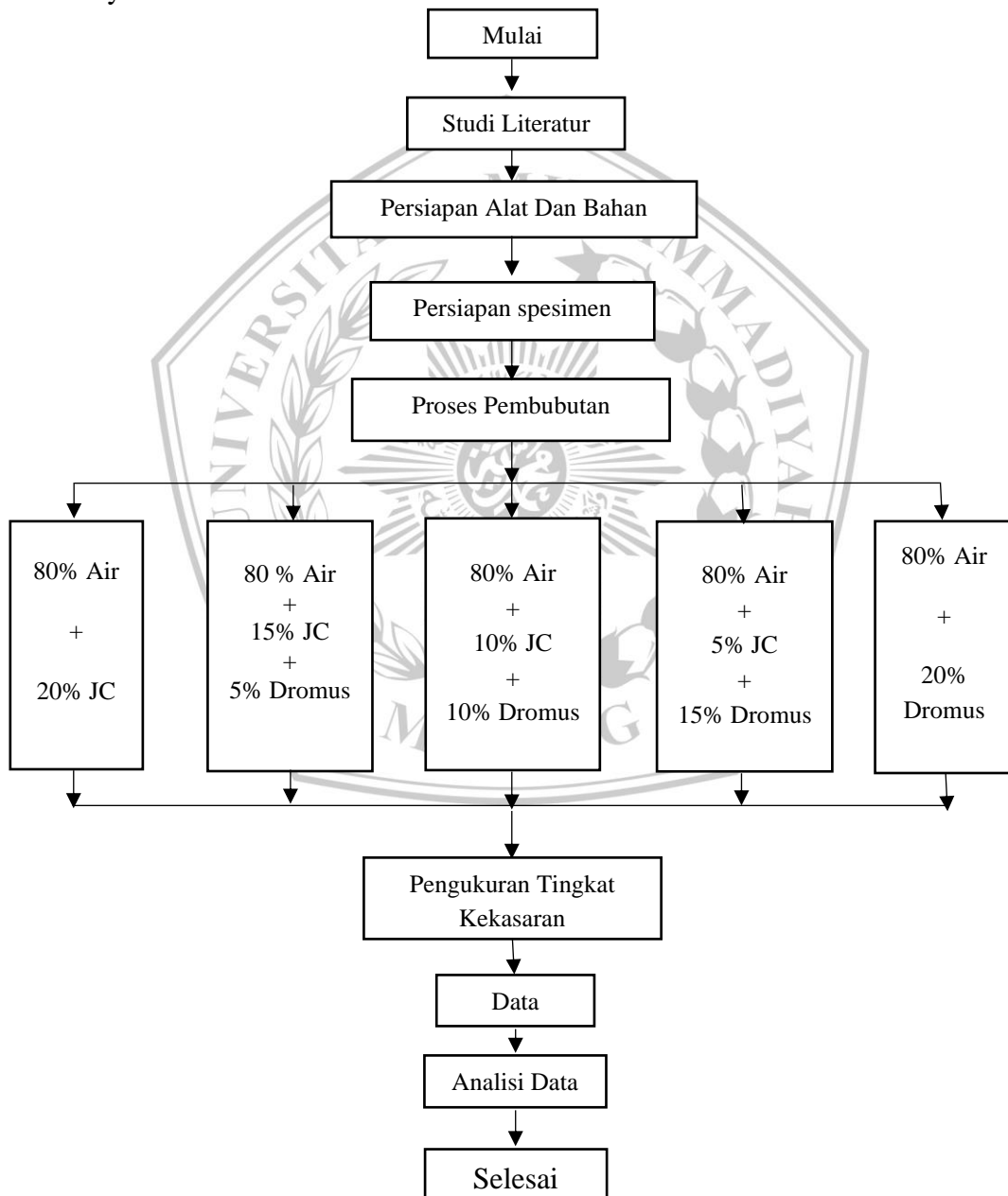


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mengetahui nilai kekasaran dan temperatur permukaan dari hasil pembubutan baja ST41 yang diuji menggunakan variasi cairan minyak jarak dan minyak dromus.



Gambar 3.1 Diagram Alir

3.2 Tempat Penelitian

- a. Pengujian tingkat kekasaran permukaan ST41 ini dilakukan di Laboratorium Meteorologi Teknik Universitas Brawijaya Malang.
- b. Pembubutan dan pengukuran temperature dilakukan di laboratorium Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

3.3 Bahan Dan Alat Uji

Sebelum melakukan pengujian, dilakukan persiapan beberapa hal. Seperti persiapan bahan dan alat yang digunakan. Adapun dalam penelitian ini bahan dan alat yang perlu disiapkan antara lain :

3.3.1 Bahan

3.3.1.1 Baja ST41

Pada pengujian ini menggunakan bahan ST41 yang mempunyai kekuatan cukup tinggi, dan mempunyai nilai kekerasan yang cukup, serta stabilitas dimensi yang baik.

3.3.1.2 Jatropha Curcas Oil

Minyak Jarak (*Jatropha Curcas L*) adalah bio-oil yang digunakan sebagai salah satu komposisi dari cutting fluid pada pengujian ini.

3.3.1.3 Oli Dramos

Pada penelitian ini dramos sebagai oli yang menjadi campuran atau salah satu komposisi cutting fluid bersama dengan Jatropha Curcas Oil.

3.3.1.4 Air

Air digunakan sebagai zat cair yang menjadi campuran dari komposisi minyak jarak dan oli dramos sebagai cairan pendingin.

3.3.2 Produksi dan Alat bantu

3.3.2.1 Mesin Bubut Konvensional

Pengujian ini menggunakan mesin bubut konvensional dengan nomor seri C6136B yang dimiliki oleh Lab Proses Produksi Universitas Muhammadiyah Malang.



Gambar 3.2. Mesin bubut konvensional C6136B

3.3.2.2 Pahat Potong

Pahat potong merupakan alat potong yang digunakan menyayat benda kerja pada mesin bubut. Pada pengujian ini menggunakan pahat jenis cermet.



Gambar 3.3 Pahat Cermet

3.3.2.3 Gelas Ukur

Pada penelitian ini gelas ukur berfungsi untuk mengukur cairan yang akan dicampur guna mengetahui persentasi dari cairan dan variasi cairan tersebut.

3.3.3 Langkah pengujian roughness tester

Langkah pengujian roughness tester adalah dengan cara benda kerja hasil pembubutan diletakkan rata dengan horizontal beberapa alat bantu penggunaan surface roughness tester antara lain :

3.3.3.1 Stand roughness tester

Pada penelitian ini, stand digunakan untuk meletakkan roughness tester sehingga roughness tester tersebut dapat tegak lurus.



Gambar 3.4 Stand Roughness Tester

3.3.3.2 V-Block

V-block adalah balok baja yang kedudukannya memiliki bentuk V dan biasa digunakan untuk menempatkan benda kerja yang berbentuk silindris.



Gambar 3.5.V-Blok benda kerja

3.4 Alat Ukur/Uji :

3.4.1 Surface Roughness Tester

Permukaan suatu benda kerja dari hasil pengerjaan mesin maupun yang lainnya tentu akan mempunyai tingkat kehalusan. Kehalusan permukaan benda kerja tersebut dapat diukur menggunakan alat yang biasa disebut surface roughness tester. Alat penguji kehalusan pada penelitian ini menggunakan surface roughness tester Mitutoyo SJ-210 yang dimiliki oleh Lab. Metrology Industry Universitas Brawijaya.



Gambar 3.6 Alat ukur *surface roughness* Mitutoyo SJ-210

Surfest SJ-210 ini dirancang sebagai alat pengukuran kehalusan maupun kekasaran permukaan yang mudah digunakan dan dapat digunakan dimanapun. Alat ini juga memiliki beberapa standar yang dapat diatur sesuai kebutuhan, diantaranya : JIS (JIS-B0601-2001, JIS-B0601-1994,

JISB0601-1982), VDA, ISO- 1997, dan ANSI. Pada penelitian ini menggunakan standar ISO 1997 yang sudah diatur oleh Lab. Metrology Industry Universitas Brawijaya. Dan pada hasil yang didapat bukan hanya sebuah hasil perhitungan kekasaran permukaan saja, tetapi Surftest SJ-210 juga dapat menampilkan hasil perhitungan sectional dan profil yang dinilai, kurva beban, dan kurva distribusi amplitudo.

Prosedur penelitian kekasaran permukaan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- a. menyiapkan alat dan benda kerja
- b. mempersiapkan alat surface roughness tester dan benda kerja
- c. menentukan sampling length (Standar ISO 1997, parameter Ra, Rz, dan Rq)
- d. menentukan jumlah pengambilan titik pada setiap sampel
- e. memastikan kondisi detector tetap sesuai dengan kondisi yang benar
- f. kembali ke halaman utama pada display unit.
- g. menekan tombol [START/STOP].
- h. menunggu detector berhenti bergerak dan mencatat hasil pengukuran.
- i. menyimpan data pengukuran.
- j. melakukan pengukuran sebanyak 3 kali pada setiap sampel. Ulangi langkah 5 pada titik pengukuran berbeda.
- k. mematikan alat surface roughness tester

3.4.2 Thermometer Infrared

Thermometer infrared atau disebut juga *thermometer laser* adalah sebuah alat ukur suhu yang dapat mengukur temperatur tanpa bersentuhan dengan obyek yang akan diukur suhunya. Dalam penelitian ini menggunakan *thermometer infrared* yang ada di laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang.



Gambar 3.8 Thermometer infrared

